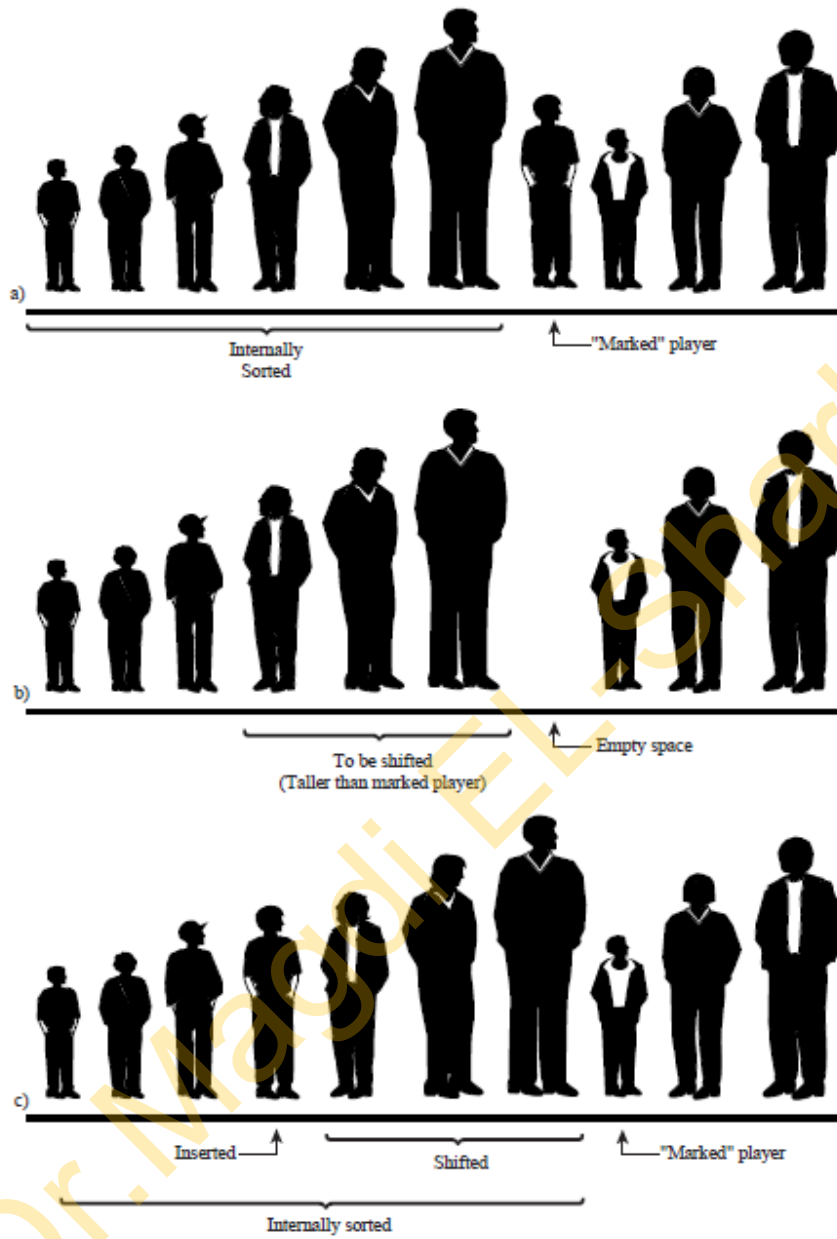


Insertion sort





```

#include "stdafx.h"
#include <iostream>
using namespace std;
int array1[10]={20,3,12,4,65,23,10,14,6,19};
int size=10;
int temp;
void display();

```

```

void main()
{
    display();
    int j;
    for(int i=1; i < size; i++)
    {
        temp=array1[i];
        for(j = i; j> 0 && temp
< array1[j-1]; j--)
            array1[j]=array1[j-1];
        array1[j]=temp;
        display();
    }
}

void display()
{
    for(int i=0;i<10;i++)
        cout << array1[i] << " ";
    cout << "\n" << "-----\n";
}

```

```

C:\Windows\system32\cmd.exe
20 3 12 4 65 23 10 14 6 19
3 20 12 4 65 23 10 14 6 19
3 12 20 4 65 23 10 14 6 19
3 4 12 20 65 23 10 14 6 19
3 4 12 20 65 23 10 14 6 19
3 4 12 20 23 65 10 14 6 19
3 4 10 12 20 23 65 14 6 19
3 4 10 12 14 20 23 65 6 19
3 4 6 10 12 14 20 23 65 19
3 4 6 10 12 14 19 20 23 65
Press any key to continue . . .

```

Measuring the real time of sort process

```
#include "stdafx.h"
#include <iostream>
#include <ctime>
using namespace std;
int array1[10]={20,3,12,4,65,23,10,14,6,19};
int size=10;
int temp;
void display();
double diffclock(clock_t ,clock_t);
void main()
{
    int j;

    clock_t begin=clock(); //التوقيت قبل الفرز
    for(int k=0;k<5000000;k++)
    {
        for(int i=1; i < size; i++)
        {
            temp=array1[i];
            for(j = i; j> 0 && temp < array1[j-1]; j--)
                array1[j]=array1[j-1];
            array1[j]=temp;
        }
    }
    clock_t end=clock(); //التوقيت بعد عملية الفرز

    cout << "Time elapsed: " <<
    double(diffclock(end,begin)) << " ms"<< endl;
}

double diffclock(clock_t clock1,clock_t clock2)
{
    double diffticks=clock1-clock2;
    double diffms=(diffticks*1000)/CLOCKS_PER_SEC;
    return diffms;
}
```

Q2 :

المطلوب قياس متوسط الزمن اللازم لفرز عدد 10 و 50 و 100 و 200 و 300 و 400 و 500 رقم وذلك بطرق الفرز الثلاثة التي تم دراستها ورسم منحنيات للمقارنة على تكون هي نفس البيانات المستخدمة في كل طريقة من طرق الفرز.

المحور الأفقي: عدد الأرقام

المحور الرأسى: الزمن الذي أستغرقته عملية الفرز

يرفق نسخة من برامج الفرز المستخدمة وكذلك نسخة من المنحنيات المرسومه ثم يكتب تعقيب للمقارنة بين الطرق الثلاثة على ضوء المنحنيات (مجموع التقرير 5 صفحات فقط ويكتب أسم الطالبة داخل كل برنامج وكذلك داخل منحنى الرسم)